

## 两种果树害虫——旋紋潛叶蛾及 李小食心虫

吳維鈞

旋紋潛叶蛾和李小食心虫是近年來國內新發現的兩種果樹害虫，經作者鑒定學名后，初步查閱了一些資料，作一簡單報道。作者对中国農業科学院果樹研究所丘同鐸、張慈仁、鄭州園藝試驗場武斌等同志提供的標本及部分資料，深表謝意。

### 旋紋潛叶蛾

鱗翅目潛叶蛾科(Lyonettidae)，學名為 *Leucoptera scitella* Zeller，屬名亦有用 *Cemiotoma*。

**形态特征** 成虫(图1)体長約2.3毫米，展翅6—6.5毫米；頭、胸、腹部腹面及足銀白色；頭部背面顛頂上有一丛豎起的銀白色毛；觸角銀白帶有褐色，基部復有很大的“眼罩”；无下唇鬚；前翅底色銀白，近端部(約占翅面 $2/5$ 处)大部橙黃色，其前緣及翅端共有7条褐色紋，頂端3—4条呈放射狀，由內往外数，第1—2条間为銀白色，3—4及4—5条間为白色或淺黃色，在第2—3短褐紋下还有一个銀白色小斑点，翅端下方有2个很大的深紫色或醬紫色斑，前翅前半部綴有很長的淺灰黃色或灰白色緣毛；后翅披針形，淺褐色，緣毛白色，最長者約为翅寬的5倍。

幼虫(图2)老熟者体略扁，長4.7—5.5毫米，最寬处0.75—1.01毫米；頭寬0.45毫米；頭部唇基及額区軟木黃色，唇基倒梯形，顛頂角深凹呈“U”形，顛側区及頭壳腹面栗棕色，上顎杏黃色，单眼6个，第1—3个大，4—6个极小；前胸盾栗棕至芒果棕，中央被黃白色部分縱的隔开；全体非骨化部分淡黃綠色或淡黃白色，但胸部，特別是前胸常帶有淺棕色或土黃色；胸足栗棕或暗褐；前胸腹面前足間有一略呈梯形的棕色骨片，在該片近 $1/2$ 处橫貫一列小齿，每一胸节腹面近后緣中央处有一对棕色呈暗褐色骨化小区，中胸及后胸上的一对常常左右相連，前胸至第7或第8腹节腹面各节間部分每边有一小列暗褐色骨化条，共9—10对，其中前胸与中胸間的一对特长；后胸及第1、2腹节每节側面各有一管狀突(共3对)，上生1根剛毛，是为各該节的 $L_1$ 毛的毛突；气門小，圓形；腹足趾鈎为单序环，具14—15个左右趾鈎，臀足为缺环或橫帶，約具9—10个趾鈎。

卵扁橢圓形，上有网状脊紋；長徑0.27毫米，短徑0.22毫米。

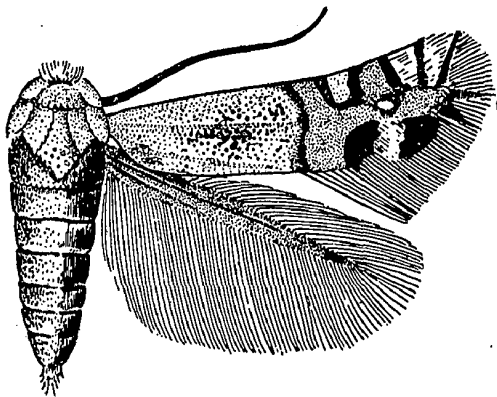


图1 旋紋潛叶蛾 *Leucoptera scitella* Zeller 成虫

**地理分布** 目前已知分布地区包括北京市、河北昌黎(作者調查),吉林通化、延边(吉

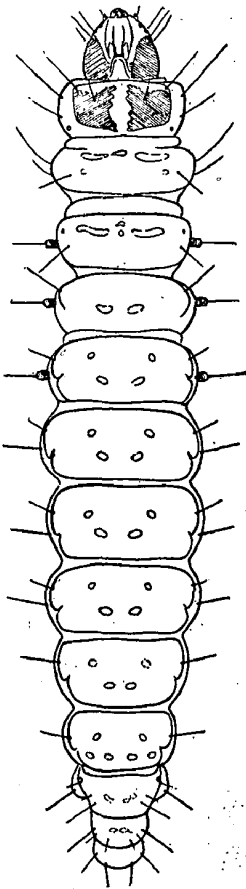


图2 旋紋潛叶蛾老熟幼虫

林分院徐庆丰同志面告),辽宁兴城、綏中、义县,黄河故道果区的郑州、兰考、开封、商丘等(中国农业科学院果树研究所,1959),河南西华黄泛区农場(作者調查),山东济东、青島、烟台(章宗江,1960),陕西三原、郿县、武功、涇阳、高陵、郿县、宝鸡、西安、长安、扶风、华县、綏德、米脂、汉中、城固(学士釗,1960)。故此虫在东北、华北及西北均有分布。除东北发生輕微外,在黄河故道地区、河南黄泛区农場、山东烟台、陕西三原等地近年来都曾造成苹果树大量落叶,严重影响了果树的生育。

国外分布于苏联(Васильев, 1958)及欧洲許多国家,如英国、荷兰、德意志民主共和国及西德等。作者推想此虫可能是从欧洲传入的外来种。

**生活习性** 文献記載(Hering, 1933, 1951),此虫仅为害蔷薇科果树及樺木科的 *Betula* 属,前者包括 *Malus*, *Pyrus*, *Crataegus*, *Cydonia*, *Sorbus*, *Cononaster* 及 *Prunus* 等属。

国内已知寄主植物有苹果(*Malus pumila* Miller)、梨(*Pyrus* spp.)、沙果(*Malus asiatica* Nakai)、海棠果(*M. prunifolia* Borkh.)、三叶海棠(*M. sieboldii* Rehd.)、毛山荆子[*M. manchurica* (Maxim.) Komorov.],以苹果受害最重。学士釗(1960)在“陕西主要果树害虫及其防治”一书中(第36頁)記載此虫为害桃,所附被害状插图及說明显然系旋紋潛叶蛾,但該作者将其誤定为 *Lithocolletis* sp., 而从成虫和幼虫插图来看无疑系金紋細蛾(*Lithocolletis ringoniella* Mats.)。看来該作者是将这两种潛叶蛾混淆起来了。

此虫在烟台一年发生4代(章宗江,1960);以蛹主要在枝干隙縫內,粗糙处作茧越冬。5月中旬发生越冬代成虫;6月下旬至7月上旬发生第1代成虫;7月下旬至8月上旬发生第2代成虫;9月上旬发生第3代成虫;9月底至10月上旬以第4代蛹越冬。一年中以第2代为害严重。

据郑州园林科学研究所武斌同志的研究(未发表),越冬蛹于4月中旬至5月中、下旬羽化,羽化期約35天,盛期为4月末及5月初;第1代卵发生于4月下旬至5月下旬,盛期为5月上旬;第1代幼虫初見于5月初,至6月初已全部脫出。成虫寿命約2—5天;第1代卵期大多13—14天,蛹期10—11天。估計一年发生4—5代。

卵散产于叶背,孵化后直接于卵壳貼着叶片的复面潛入叶內,食害叶肉,因此在每一被害部的叶背中央都可找到一粒卵。被害处从叶正面看为多少呈圓形的褐斑,直径約10毫米(图3)。严重时一叶上有虫斑数十处,作者曾在黄泛区农場見到数株十年生苹果叶片几乎95%以上的叶片被害,有些叶上有虫斑40个以上,全叶見不到綠色組織,全树如火焚。通常一叶上有虫斑4、5块以上,就会落叶。发生量多时,一般于第2代幼虫为害后,即7—8月造成大量落叶。

幼虫在叶內作螺旋状食害,因此其粪便排成螺旋状,排列于被害部內。非越冬代幼虫

老熟后主要在叶上吐絲作白色“工”字形絲幕，两端系于叶面上，蛹即化于絲幕中央，状似一吊床。幕长约8毫米，宽4毫米(图3)。越冬代幼虫老熟后大多吐絲下垂，爬到枝干上，或少数就在落叶上結茧化蛹越冬。落叶是果园内传布此虫的重要途径。

**防治措施** 秋季及早春果树休眠期清除落叶，刮除粗皮、翘皮、保持枝干光滑，噴布5%油乳剂或DNOC(0.1%)油乳剂(3—5%)一次消灭越冬蛹。生长期掌握成虫(主要越冬代及第1代)盛发期噴布200—400倍50%可湿性DDT或25%DDT乳剂。E605对卵及入叶幼虫均有很好的效果。因此在卵盛发期噴布2000倍46.6%E605可混合油剂其效果甚好。故道地区目前多将这两种药剂混合使用，重点防治第1代及第2代卵和初入叶幼虫。400倍40%硫酸烟碱加0.3%肥皂也可收到良好防治效果。

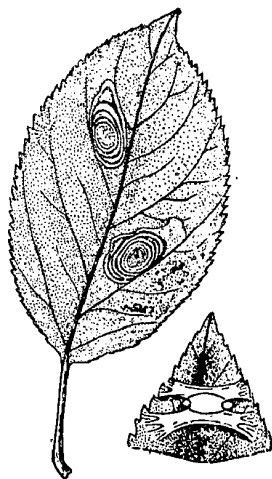


图3 旋紋潛叶蛾为害状及叶尖上的茧(右下)示茧位于工字形的絲幕下

## 李小食心虫

鳞翅目小卷叶蛾科(Olethreutidae 或 Eucosmidae)，学名为 *Grapholitha funebrana* Treitscheke，属名有用 *Laspeyresia*, *Ernarmonia* 等。

此虫系张慈仁于1958年首先在辽宁兴城发现于李树上，最初曾誤认为梨小食心虫(*Grapholitha molesta* Busck)，后来在飼养过程中发现其某些生物学特性方面显然与梨小食心虫不同，始經作者鉴定为李小食心虫。

**形态特征** 成虫 展翅11.5—13.3毫米；身体背面灰褐色，腹面铅灰色或灰白色；下唇須背面灰白色，其余部分灰褐色而杂有許多白点，向上翘，第2节末端約达或稍超过复眼之半，此节背面平滑，腹面粗糙，前端蓬松，全节呈长三角形，第3节大部外露，指向前方；前翅(图4)烟灰色，前緣約具18組不很明显的白色斜短紋，翅面密布小白点，靠近頂角及外緣处的白点排成整齐的橫紋，其余部分的白点不規則，近外緣部分有一条隱約可見的略与外緣平行的月牙形鉛灰色紋，約起自前緣第5、6組(自頂角数起)斜紋处，终止于臀角处，沿此紋內側排有6—7个烏絨色短斑，月牙紋內側的小白点較他处多而密，肉眼观察此处色泽較浅(浅灰色)，月牙紋与外緣間，特别是在頂角附近，杂有黃褐色；外緣在  $R_1$  与  $M_1$  間下凹显著；緣毛灰褐色，末端白色，緣鳞褐色；后翅浅褐色，臀叶部較深，緣毛灰白色，其基部顏色較深，Cu及A脉基部綴有长毛。

此虫极似梨小食心虫，外觀可以根据前翅的以下几点特征加以区别：(1)李小食心虫前翅顏色浅，基本上为烟灰色或灰色；梨小食心虫则为灰褐色，整个翅面均带有黃褐色；(2)梨小中室端部附近有一明显小白点；李小无此白点；(3)李小前緣白色斜紋較多(約18組)而不很明显；梨小較少(約10組)而明显；(4)梨小在烏絨短斑內方还有一条較明显的月牙形紋，此紋在李小中极不清楚，难以辨出。正确的鉴定必須根据外生殖器的形态(图5)，两者外生殖器的形状有明显的差别<sup>1)</sup>。

1) 梨小食心虫外生殖器图可參閱“苹果蠹蛾的鉴别”一文(吳維鈞、黃可訓，1955)。

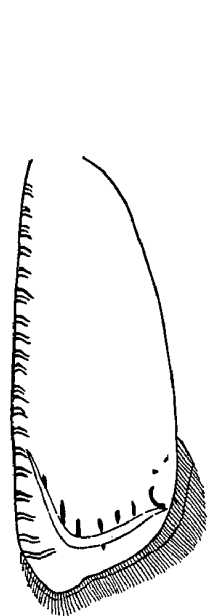


图4 李小食心虫 *Grapholitha funebrana* Treitschke 前翅花纹沿前缘的黑色短斜纹在实物中为白色

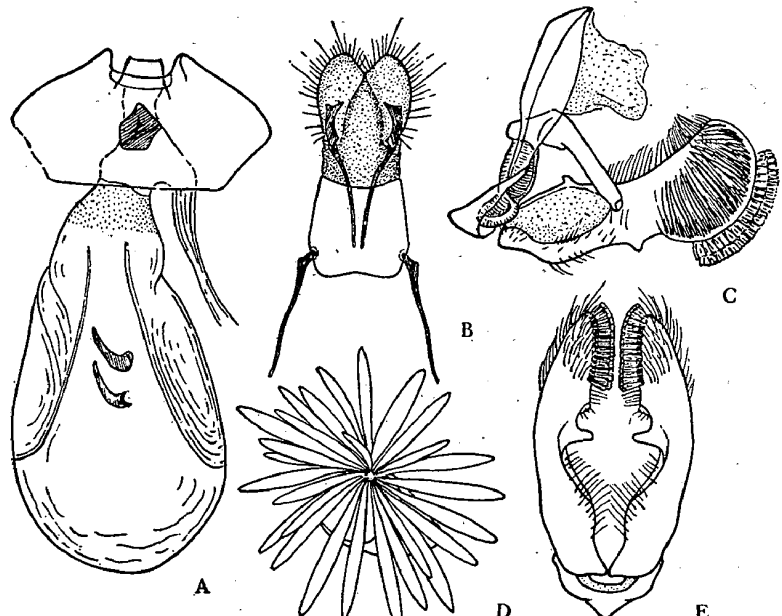


图5 李小食心虫外生殖器  
A. 雌性交尾孔、第7节腹板及交尾囊； B. 雌性第8腹节以后的背面观； C. 雄性外生殖器侧面观； D. 雄性第8腹节上的放射状管状毛丛； E. 雄性外生殖器腹面观。

**幼虫** 老熟者体长约12毫米，头壳平均宽0.96毫米，长0.8毫米（内唇基前缘至颧侧区最高点）；全体非骨化部分玫瑰红色或桃红色，腹面较浅，头部黄褐色，颧侧区有深褐色之雾状斑纹，前胸盾浅黄白色或黄褐色，臀板浅黄褐色或玫瑰红色，上有20个左右深褐色小斑点，毛片淡黄白或浅褐色；腹部末端具臀瘤（5—7刺）；腹足趾钩为不规则的双序，21—33个，大多为23—29个，臀足趾钩13—17个；毛位如图6所示。

幼虫与梨小食心虫较之成虫更难区别，下列各点可作为一般鉴别末龄幼虫的参考：

特 征	李 小 食 心 虫	梨 小 食 心 虫
头 壳 大 小	宽0.96毫米，长0.8毫米	宽1.1—1.2毫米，长0.9—1.0毫米
趾 钩	不规则双序，趾钩短粗，腹足大多为23—29个，臀足13—17个	单序，趾钩细长，腹足大多为30—40个，臀足20—30个。
第8腹节上的SV毛	仅1毛	2毛，偶有1毛
第1—7腹节上SD <sub>1</sub> 毛距气门	一般超过气门直径的3倍	一般不超过气门直径的3倍

**地理分布及生物学型** 目前仅发现于辽宁省兴城，据中国农业科学院吉林分院徐庆丰称，在公主岭为害李也很重（未见标本）。国外广布于欧洲许多国家（德国、法国、英国、意大利、瑞士、瑞典、丹麦、挪威等）以及苏联（欧洲部分、高加索、中亚细亚、远东等地），为李树的重要食心虫。苏联的严重为害区主要在高加索黑海沿岸、克拉斯诺达尔边区、克里米亚（约北纬45°以南）及中亚细亚局部地区。伏尔加河下游、斯达夫伏龙斯克边区、罗斯托夫省、乌克兰、莫尔达维亚（约在北纬45—50°间）为中等为害区，往北为害极轻（Васильев, 1955; Васильев 等, 1958）。Данилевский (1958) 报告，此虫在苏联远东地区除李外，也严重为害杏、欧洲酸樱桃（*Cerasus acida* L.）、毛樱桃（*C. tomentosa* Thunb.）、郁李

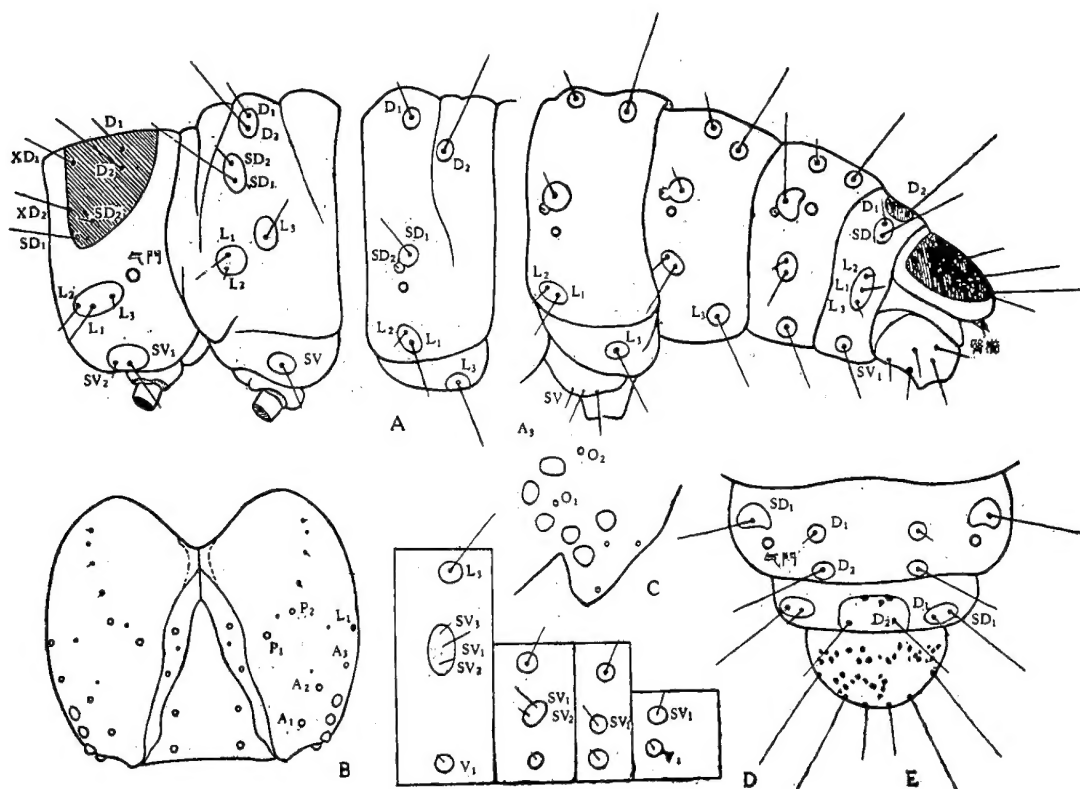


图6 李小食心虫幼虫的分类特征

A. 前胸、中胸、第1、6—10腹节侧面观; B. 头部正面观; C. 单眼区; D. 第6—9腹节腹面观(右半边); E. 第8—10腹节背面观。

(*Prunus japonica*), 他认为远东的李小食心虫是一个不同于欧洲的生物学型, 后者不为害櫻桃, 前翅紋型上也有一些差别, 但外生殖器是完全一样的。因此他认为远东的李小食心虫不是外来的, 而是原产的。作者未见过欧洲标本, 但从 Данилевский 对这两个型的描述看来, 我国的李小食心虫应该是与远东的同属一型。

**生活习性** 文献上记载的寄主植物有: 李、郁李、櫻桃李、杏、桃、欧洲酸櫻桃、毛櫻桃、甜櫻桃、烏荊子等, 以李受害最重。国内目前仅知李一种。

**生活史** 在我国未經研究, 据张慈仁在兴城的初步观察, 一年发生2代(局部第2代)。5月末6月初在早熟品种李上已发现卵, 6月中旬开始蛀果, 入果孔流出白色胶点, 被害果很快变红, 极易掉落。7月中旬开始有老熟幼虫脱果, 此代幼虫有一部分結茧越冬, 其余的继续化蛹, 至7月下旬8月上旬发生成虫。在饲养条件下, 幼虫能蛀入梨果, 但只有少数个体完成发育。

李小食心虫在上述苏联重害地区一年发生3代(局部第3代), 中等为害区2代(第2代为局部世代)。以幼虫主要在树体上(包括根颈部)結茧越冬。越冬幼虫在李树开花时化蛹(气温16—17℃时), 成虫始发于落花后3—20天不等, 发生期約1个月。在乌克兰南部(2代区), 6月上旬出现被害果, 第1代成虫出现于7月下旬至8月中旬。第2代发生量远较第一代为大。由此可见, 该地发生期大致与辽宁西部相符合。

成虫在黄昏时气温 14—15°C 以上产卵。卵产于果实上,多在近果柄处,极少数产在叶上。产卵最适宜的温度为 24—26°C, 12°C 时不能产卵,卵期 4—9 天。幼虫孵化后在果上爬行数分钟至 3 小时多,觅得适当入果地点后,即在其上吐丝结网,栖于网下开始啃咬果皮蛀入果内,不久在入果孔处流出泪珠状果胶。幼虫无一定入果地点,但入果后常串到果柄附近咬坏其输送系统,果实因而不能继续发育,逐渐变紫红,终至脱落。幼虫在果内常围绕果核食害果肉,在两果相接触的情况下,可以自一果迁害邻果。幼虫大多随被害果落地,一般落地后数天内即脱出果外。果内幼虫期 20—30 天。第一代幼虫的化蛹场所因地而异,在苏联上述较北地区(1 代区)主要化蛹在树干上,极少数在土内;2 代区主要化蛹在土内 4—6 厘米处或土表;在 3 代区都化蛹于树体上,这与不同地区的降水或湿度有关。

**防治措施** 果树发芽前刮树皮(指在树上越冬)重喷 5% 葱油乳剂可以消灭一部分越冬幼虫。卵发生期及幼虫孵化期使用 E605 及 DDT 可以控制为害。

### 参 考 文 献

- [1] 吳維均、黃可訓 1955. 苹果蠹蛾类的鉴别。昆虫学报 5 (3): 335—47, 7 图版。
- [2] 中国农业科学院果树研究所 1959. 苹果旋纹潜叶蛾, 见“苹果、梨、葡萄病虫害及其防治”第 32—4 页。农业出版社。
- [3] 中国农业科学院果树研究所 1960. 中国果树病虫害, 第 66 页, 532 号, 农业出版社。
- [4] 章宗江 1960. 苹果潜叶蛾(*Leucoptera* sp.). 昆虫知识 6 (4): 114—6, 2 图。
- [5] 学士釗 1960. 苹果细蛾, 见陕西主要果树害虫及其防治, 第 35—7 页, 陕西人民出版社。
- [6] Васильев, В. П. 1955. Сливая плодожорка *Grapholitha funebrana* Tr., в книги “Вредители садовых насаждений” стр. 168—72, Изд. АН Украинской ССР, Киев.
- [7] Васильев, В. П., и И. З. Лившиц 1958. Боярышниковая кружковая моль, в книги “Вредители плодовых культур” стр. 260—1, Сельхозгиз, Москва.
- [8] Васильев, В. П. и И. З. Лившиц 1958. Сливая Плодожорка, Там же: 247—50.
- [9] Данилевский, А. С. 1958. О видовом составе плодожорок (Lepidoptera, Pyralidae, Carposinidae, Tortricidae), вредящих садоводству на Дальнем Востоке. *Энтомолог. обзор.* 37 (2): 282—93, 4 рис.
- [10] Hering, E. M. 1933. Die palaearktischen Arten der Gattung *Leucoptera* Hbn. (*Cemiosoma* Zell.) (Lepidoptera, Cemiostomidae). *Mitt. Zool. Mus.*, Berlin. 19: 64—79.
- [11] Hering, E. M. 1951. Biology of the leaf miners. Uitgeverij Dr. W. Junk, 'S-Gravenhage, iv + 420.

## A NEW RECORD OF TWO SPECIES OF FRUIT TREE PESTS FROM NORTH CHINA

Woo WEI-CHÜN

Two species of fruit tree insects, identified as *Leucoptera scitella* Zeller (Lepidoptera, Lyonettidae) and *Grapholitha funebrana* Treitscheke (Lepidoptera, Olethreutidae) by the writer, were first recorded from China.

*Leucoptera scitella* Zell. attacks apple (*Malus pumila* Mill.), *M. prunifolia* Borkh., *M. sieboldii* Rehder, *M. manchurica* (Maxim.). Komarov. and pear (*Pyrus* spp.). Recently, heavy injuries were caused by these insects in many apple orchards in Shungtung, Honan, Shensi provinces.

*Grapholitha funebrana* Trietscheke were first collected and reared from damson (*Prunus* spp.) in Liaoning province by Cheng tze-jên (张慈仁). Damson is the only plant host hitherto known in China.

In this article, besides morphological descriptions of both adults and larvae, the writer also attempts to give a brief account of the geographical distributions, bionomics and control measures of these two species.